

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНО
приказ ректора
от « 31 » мая 2019 г. № 377-1

**Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами
рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах

Часов по учебному плану – 108

зачет 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	34	34
– лекции	17	17
– практические (семинарские)		
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	38	38
Экзамен	36	36
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	формирование профессиональной культуры автоматизации, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения высокой эффективности управления технологическими процессами, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых проблемы автоматизации рассматриваются в качестве приоритетных
1.2 Задачи дисциплины	
1	подготовка обучающегося к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов транспортного машиностроения

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Б1.О.24 Организация и управление производством	
Б1.О.42 Технологическая подготовка ремонтных производств	
Б1.О.43 Металлорежущие станки и технологическая оснастка	
Б1.О.44 Резание и режущий инструмент	
Б1.О.48 Технология транспортного машиностроения	
Б1.В.ДВ.06.01 Системы автоматизированного проектирования	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПКС-3 Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава	ПКС-3.4 Способен проводить анализ возможности и целесообразности автоматизации технологических процессов, определять необходимые средства автоматизации	Знать: методы и средства автоматизации и управления технологическими процессами
		Уметь: проводить анализ возможности и целесообразности автоматизации технологических процессов
		Владеть: навыками определения необходимых средств автоматизации

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семестр	Часы				Код индикатора достижения компетенции
			Лек	Пр	Лаб	СР	
	Раздел 1. Общие положения.						ПКС-3.4
1.1	Введение. Цель и задачи курса. История автоматизации. Этапы автоматизации. Основные понятия и определения /Лек/	9	2				
	Раздел 2. Техническая подготовка автоматизированного производства						ПКС-3.4
2.1	Ускорение технической подготовки и освоения	9	2				

	выпуска продукции					
2.2	Лабораторная работа №1. PowerMill. Общие сведения	9			2	
2.3	Автоматизация загрузки заготовок. Питание станков бунтовым, прутковым, ленточным материалом и штучными заготовками	9	2			
2.4	Лабораторная работа №2. PowerMILL. Основы работы	9			2	
2.5	Автоматическое ориентирование деталей	9	2			
2.6	Лабораторная работа №3. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 1	9			2	
2.7	Автоматизация установки и закрепления заготовок (ориентация заготовок, зажимные и другие приспособления)	9	2			
2.8	Лабораторная работа №4. PowerMill. Программирование обработки детали «Знак». Этап 2	9			3	
2.9	Автоматизация установки и закрепления инструмента	9	2			
2.10	Лабораторная работа №5. Фрезерно-гравировальный станок с ЧПУ СРМ 2018	9			4	
2.11	Автоматизация технологических процессов сборки. Технологичность конструкции, базирование, методы и исполнительные механизмы	9	2			
2.12	Лабораторная работа №6. Обработка деталей на фрезерно-гравировальном станке СРМ2018 с использованием CNC системы Remout Control	9			4	
2.13	Автоматизация контроля. Контроль размеров и формы. Оборудование и системы автоматического контроля	9	3			
Раздел 3. Контроль знаний						
3.1	Подготовка к защите лабораторных работ	9				32
3.2	Подготовка к зачету	9				6

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
6.1.1.1	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В., Хомченко В. Г., Моисеев В. Б.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебник [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437131&sr=1	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% онлайн
6.1.1.2	А. С. Ключев	Проектирование систем автоматизации технологических процессов: справ. пособие	М.: Альянс, 2015	25

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.
--	---------	----------	---------------	-------------

	составители		год издания	в библиотеке / 100% онлайн
6.1.2.1	Головицына М. В.	Методология автоматизации работ технологической подготовки производства: методическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233771&sr=1	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011	100% онлайн
6.1.2.2	В. Ю. Шишмарев	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник	М.: Академия, 2007	11
6.1.2.3	О. М. Соснин	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Академия, 2007	17
6.1.2.4	Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконова, П. М. Кузнецов	Автоматизация машиностроения: учебник	М.: Высш. шк., 2003	20
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
6.1.3.1	Лившиц А.В.	УМКД Представлен комплект лекций и лабораторных занятий	ИрГУПС, Приложение №2, 2016 Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.1.3.2	А. А. Тармаев, Д. В. Морозов	Разработка системы автоматизации технологического процесса ремонта деталей или узла вагона: метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов"	Иркутск: ИрГУПС, 2016	89
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	http://mashmex.ru/mashinostroenie/110-avtomatizacia-proizvodstvennih-processov.html			
6.2.2	http://antrel.ru/production/			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	ТехноПро 8, http://www.tehno.pro/ask/ , Бесплатная опытная эксплуатация для вузов			
6.3.2.2	Тестовый комплекс "Айрен". Бесплатно. Количество - не ограничено.			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	КонсультантПлюс некоммерческая интернет-версия, http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Использование правовых и нормативных документов не предусмотрено.			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус
---	--

	Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, Б301, Б302, Б306, Б206 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Учебная лаборатория Б301. Оснащение лаборатории: компьютеры с необходимым программным обеспечением, проектор, экран.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Лабораторное занятие	<p>Основными задачами лабораторных занятий являются: приобретение опыта решения учебно-исследовательских и реальных практических задач на основе изученного теоретического материала; приобретение опыта проведения эксперимента; овладение новыми методиками экспериментирования в соответствующей отрасли науки, техники и технологии; приобретение умений и навыков эксплуатации технических средств и оборудования; формирование умений обработки результатов проведенных исследований; анализ и обсуждение полученных результатов и формулирование выводов.</p> <p>Для всех лабораторных работ, составляются методические рекомендации или указания, содержащие описание лабораторной работы, порядок ее выполнения и форму отчета. Лабораторные занятия проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует</p>

	<p>обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами**

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Технология производства и ремонта подвижного состава

ИРКУТСК

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» участвует в формировании компетенции:

ПКС-3 Способность участвовать в выполнении проектных работ в области конструкторской и технологической подготовки производства и ремонта подвижного состава

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
6 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Раздел 1. Общие положения.	ПКС-3.4	Тест (письменно)
2	3-16	Текущий контроль	Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ПКС-3.4	Тест (письменно), защита лабораторных работ (компьютерные технологии)
3	17	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы 1-2	ПКС-3.4	Зачет (устно)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и	Перечень

(дифференцированный зачет)	(или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
----------------------------	---	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Критерии и шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ дается один балл. Перевод в пятибалльную систему происходит по следующей таблице.

оценка	«неудовл»	«удовл»	«хорошо»	«отлично»
балл	49%	55%	75%	100%
Проверяемый уровень освоения компетенции ПКС-3	Минимальное количество тестовых заданий на один раздел программы		Рекомендуемые формы тестовых заданий	
Минимальный уровень освоения компетенции	18		Тестовые задания с выбором ответа верно/неверно	
			Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких	
			Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов	

Базовый уровень освоения компетенции	24	Тестовые задания с выбором ответа верно/неверно
		Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
Высокий уровень освоения компетенции	30	Тестовые задания с выбором ответа верно/неверно
		Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовое задание на лабораторную работу

Лабораторная работа №10

Основы работы на фрезерно-гравировальном станке

1. Цель лабораторной работы

Получить и навыки работы с фрезерным станком модели СРМ-2018, а также узнать основы привязки инструмента к детали.

2. Порядок выполнения лабораторной работы

- 2.1. Изучить основные элементы станка.
- 2.2. Изучить текст управляющей программы.
- 2.3. Изучить два способа привязки инструмента к детали.
- 2.4. Выполнить практическое задание.
- 2.5. Оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

3.2 Типовые вопросы теста по дисциплине

1. Под автоматизацией понимают

1. применение энергии неживой природы в производственном процессе или его составных частях, полностью управляемых людьми, и осуществляемое в целях сокращения трудовых затрат, улучшения условий производства;
2. применение энергии неживой природы в производственном процессе или его составных частях для их выполнения и управления ими (в течение определенного периода времени) без непосредственного участия людей;
3. применение энергии неживой природы в производственном процессе или его составных частях, частично управляемых людьми, и осуществляемое в целях сокращения трудовых затрат, улучшения условий производства;
4. управление производственным процессом или его составными частями без непосредственного участия людей.

2. В формуле производительности технологических машин квазинепрерывного типа (с перемещающимися заготовкой и инструментом)

$$Q = \frac{V_T}{l + a V_T} \text{ это } \dots$$

1. технологическая скорость (подача);
2. транспортная скорость;
3. скорость резания;
4. объем выпуска.

3. Под гибкими производственными системами (ГПС) понимают

1. оборудование, оснащенное промышленным роботом и накопителем, обладающее свойствами автоматической переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик;
2. совокупность или отдельную единицу оборудования в системе обеспечения ее функционирования в автоматическом режиме, обладающую свойствами автоматической переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик;
3. совокупность или отдельную единицу оборудования в системе обеспечения ее функционирования в автоматическом режиме, для выпуска одного вида изделий;

4. оборудование, оснащенное промышленными роботами.

4. Основным видом складов в ГПС являются ...

1. элеваторные;
2. карусельные;
3. стеллажные;
4. конвейерные.

5. Замену инструмента, при которой каждый инструмент заменяется принудительно через промежуток времени или, если он вышел из строя раньше этого периода и заменен по отказу, называют ...

1. по отказам;
2. смешанным способом;
3. параллельной заменой;
4. «жесткой» профилактикой.

6. Наиболее простым и распространенным является текущий контроль инструмента по...

1. силам резания;
2. ресурсу стойкости инструмента;
3. параметрам виброакустической эмиссии;
4. термоЭДС.

7. Централизованную систему стружкоудаления целесообразно использовать при удалении ...

1. стружки от технологических систем в количестве более 300 кг/ч;
2. стружки от технологических систем в количестве менее 300 кг/ч;
3. сливной стружки;
4. стружки цветных металлов.

8. Для ограничения нагрузки на станок нужно ...

1. уменьшить подачу;
2. увеличить подачу;
3. уменьшить скорость резания;
4. увеличить скорость резания.

9. Для косвенной оценки качества поверхности в процессе ее обработки контролируют ...

1. крутящий момент;
2. температурный режим системы;
3. потребляемую мощность;
4. уровень вибраций.

10. САМ-системы – это системы,...

1. служащие для разработки программ, управляющих технологическими процессами, например обработкой деталей на станках-автоматах;
2. служащие для разработки чертежно-конструкторской документации;
3. решающие задачи инженерного анализа, к которым относятся прочностные и тепловые расчеты, анализ процессов литья и т. д.;
4. служащие для организации электронного документооборота на предприятиях.

11. Постпроцессирование заключается в ...

1. имитации процесса обработки;
2. преобразовании выходных данных САМ-системы в формат используемой системы ЧПУ ;

3. визуализации траекторий движения инструмента;
4. преобразовании файла траектории САМ-системы в G-функции.

12. Разделение автоматической линии на участки с промежуточными накопителями позволяет ...

1. повысить производительность;
2. уменьшить общие потери, при простое соседних участков;
3. организовать линейную компоновку;
4. реализовать принцип концентрации операций.

13. На нижеприведенном рисунке показаны графики зависимости...

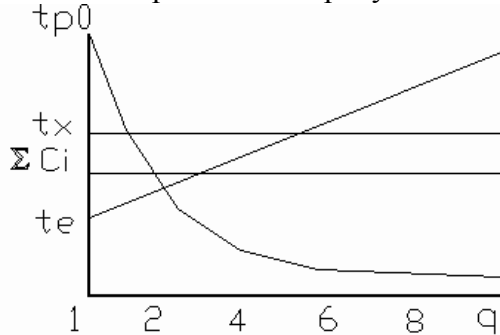


Рис. V-12. Зависимость рабочих, холостых ходов и внецикловых потерь автоматов последовательного действия от числа рабочих позиций

1. производительности автоматов последовательного действия от числа позиций;
2. рабочих, холостых ходов и внецикловых потерь автоматов последовательного действия от числа рабочих позиций;
3. рабочих, холостых ходов и внецикловых потерь автоматов параллельного действия от числа рабочих позиций;
4. производительности автомата параллельного действия при различных внецикловых потерях.

14. При высоком уровне потерь по оборудованию одного комплекта механизмов и устройств у величение количества позиций свыше оптимального ...

1. приводит к незначительному увеличению производительности автоматической линии;
2. приводит к нестабильности работы системы;
3. перестает влиять на производительность;
4. приводит к уменьшению производительности автоматической линии.

15. Время обработки детали в автоматах параллельного действия по сравнению с однопозиционной машиной ...

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. не изменяется;
4. уменьшается пропорционально количеству позиций;

16. На схеме показана автоматическая линия ...

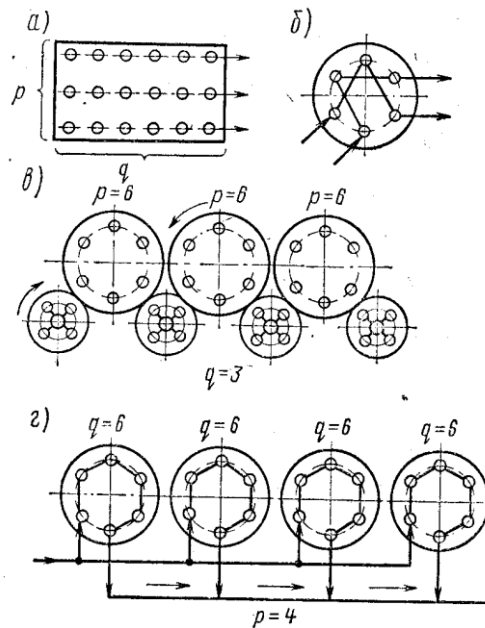


Рис. V-19. Варианты построения автоматов и автоматических линий параллельно-последовательного действия

1. роторного типа;
2. последовательного действия;
3. параллельного действия;
4. параллельно-последовательного действия.

17. Не входят в основные функции нижнего уровня следующие типовые задачи ...

1. сбор, электрическая фильтрация и АЦП сигналов с преобразователей (датчиков);
2. реализация локальных АСУ технологического процесса в объеме функций ПЛК одноуровневой системы;
3. архивация и длительное хранение значений протоколов технологического процесса;
4. реализация аварийной и предупредительной сигнализаций.

18. Весь жизненный цикл изделия охватывает система автоматизации ...

1. ERP;
2. CALS;
3. MES;
4. SCADA.

19. MES – Manufacturing Execution Systems, ориентированы на ...

1. управление ресурсами предприятия;
2. управление технологическими процессами;
3. управление жизненным циклом изделия;
4. информатизацию задач оперативного планирования и управления производством, контроль и диспетчеризацию выполнения планов производства с минимизацией затрат.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

- 1 Как вы понимаете роль инженера как новатора, отвечающего за развитие производства?
- 2 Укажите типы и виды производств.
- 3 Чем отличается поточное производство от непоточного?

- 4 Что понимают под автоматизацией производственных процессов? В чем отличие автоматизации от механизации?
- 5 Какими показателями оценивается уровень автоматизации?
- 6 Чем отличается автомат от полуавтомата?
- 7 Чем отличается автоматический производственный процесс от автоматизированного?
- 8 Какие преимущества дает автоматизация производства?
- 9 Каковы особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства?
- 10 Какие основные принципы лежат в основе проектирования автоматизированных производственных систем?
- 11 Назовите основные задачи технической подготовки производства на машиностроительных предприятиях.
- 12 Перечислите основные этапы конструкторской подготовки производства и раскройте их содержание.
- 13 Назовите пути ускорения конструкторской подготовки производства.
- 14 Как влияет САПР на сроки разработки новой конструкции изделия.
- 15 Перечислите основные этапы технологической подготовки производства и раскройте их содержание.
- 16 Предложите основные направления ускорения технологической подготовки производства.
- 17 Какие этапы технологической подготовки производства являются, на ваш взгляд, наиболее трудоемкими.
- 18 Как классифицируются заготовки для автоматического питания станка?
- 19 Как обеспечивается автоматическое питание станков бункерным, ленточным и прутковым материалами?
- 20 В каких случаях применяются магазинные питающие устройства?
- 21 В чем отличие бункерных загрузочных устройств от магазинных?
- 22 Как работают крючковые БЗУ и для каких деталей они применяются?
- 23 Для каких деталей используются шибберные БЗУ и как они устроены?
- 24 От чего зависит производительность БЗУ?
- 25 Как устроен вибрационный бункер и какие он имеет преимущества?
- 26 Как осуществляется ориентация деталей в вибробункере?
- 27 Как можно регулировать скорость движения деталей в вибробункере?

- 28 Различимые и устойчивые положения ориентируемых деталей.
- 29 Классификация деталей, отражающая возможность их ориентирования.
- 30 Устройства для ориентирования деталей формы тел вращения
- 31 Устройства для ориентирования плоских деталей
- 32 Каково назначение установки и закрепления заготовок на станках?
- 33 Каким образом ориентируются и базируются заготовки на станках?
- 34 Как устанавливаются и базируются на станках приспособления?
- 35 Какие установочные элементы применяются для установки деталей? Как можно регулировать установку?
- 36 Для чего предназначены и как работают универсальные зажимные устройства?
- 37 Какими способами можно переналаживать зажимные устройства?
- 38 В чем состоит преимущество быстропереналаживаемых гидравлических зажимных устройств?
- 39 Как и для чего производится кодирование инструмента?
- 40 Какие существуют устройства для автоматической смены инструмента?
- 41 Каким образом организуется быстрая смена инструментов.
- 42 Какие основные направления автоматизации существуют в литейных цехах?
- 43 Каковы особенности автоматизации технологических процессов в кузнечно-штамповочных цехах?
- 44 Какие автоматы, полуавтоматы и другое автоматизированное оборудование применяется при сварке и резке металлов?

- 45 Для чего применяются манипуляторы в сварочных установках?
 46 Как осуществляется подача и закрепление заготовок на станках?
 47 Для каких целей применяются промышленные роботы в современном производстве?
 48 Основные технологические процессы, используемые в быстром прототипировании.
 49 Технологии быстрого прототипирования, использующие тепловые процессы.
 50 SLA и SGC технологии быстрого прототипирования.
 51 Практическое применение прототипов, изготовленных методами быстрого прототипирования.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы обучающийся оформляет отчет в соответствии с требованиями содержания отчета и сдает преподавателю на проверку правильности выполнения. Затем защищает лабораторную работу. Защита производится в устной форме. На защите необходимо ответить на вопросы по тематике лабораторной работы.
Тест	С целью оценки конечного уровня освоения дисциплины и автоматизации процедуры измерения уровня знаний и умений обучающегося преподавателем разрабатывается система стандартизированных заданий. Используется для оценки знаний, умений и навыков деятельности обучающихся

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель пользуется результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Зачет ставится при успешном прохождении текущего контроля обучающимся. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

